

## ELECTROSTATIC PRECIPITATOR

Patent Number: JP6182255  
Publication date: 1994-07-05  
Inventor(s): TOUDA MITSUKUNI; others: 01  
Applicant(s):: HITACHI LTD  
Requested Patent: ■ JP6182255  
Application Number: JP19920336988 19921217  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B03C3/41 ; B03C3/40  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### Abstract

---

**PURPOSE:** To increase the dust collecting efficiency by electrifying dust in dust- contg. air to collect it on an electrode.

**CONSTITUTION:** A dust collecting pan having a dust-collecting high voltage electrode plate 3 and dust collecting grounded electrode plates 4 arranged facing each other is arranged on the downstream of an ionization part having a discharging wire 2 stretched across in a direction almost perpendicular to the air current direction and a semi-circular grounded electrode 1a having vents for allowing the diffusion of the air current. The air current passes the ionization part flows between the electrode plates 3, 9. DC high voltage V2 lower than that applied to the discharging wire 2 is applied to the high voltage electrode plate 3 by a power source 6. When dust-contg. air passes a charging zone 5, the dust in the dust-contg. gas is given a positive charge and further, attracted toward the dust-collecting grounded electrode plates 4 to be stuck on them by force of the electric field generated between the electrode plates 3, 4 on the downstream side. The, attracting force is increased with the increase in the charge. Consequently the dust collecting efficiency is improved.

---

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-182255

(43) 公開日 平成6年(1994)7月5日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B03C 3/41	J	8925-4D		
	A	8925-4D		
3/40	A	8925-4D		

審査請求 未請求 請求項の数3 (全4頁)

(21) 出願番号 特願平4-336988

(22) 出願日 平成4年(1992)12月17日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 任田 充州

新潟県北蒲原郡中条町大字富岡46番地1号

株式会社日立製作所中条工場内

(72) 発明者 小野 恵一

新潟県北蒲原郡中条町大字富岡46番地1号

株式会社日立製作所中条工場内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

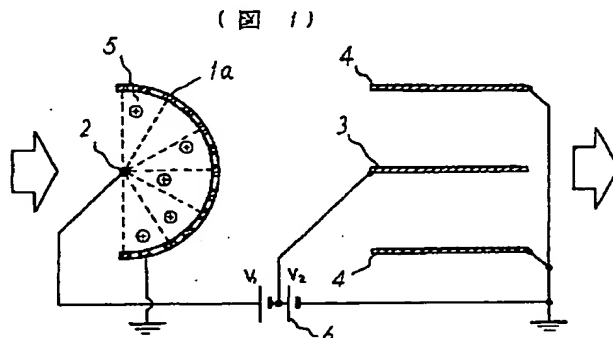
(54) 【発明の名称】 電気集塵器

(57) 【要約】

【目的】 本発明は含塵空気中の塵埃を帯電せしめ、電界の力で集塵する電気集塵器の帯電部の構造に関し、この集塵効率を向上させることを目的とするものである。

【構成】 含塵空気流の最上流に気流方向と略直角方向に張架された放電線2と、この放電線2の下流側に放電線2からほぼ等距離の半円弧上に配置されて通気孔を有する接地極板1aを備えた電離部とこの電離部の下流側に配置された集塵部を有する電気集塵器。

【効果】 本発明によれば、塵埃に対する荷電量が大きくなるので、集塵効率を向上させることができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 気流の方向と略直角方向に配置された放電線および上記気流を透過させる形状に形成されて上記放電線との間を電界強度の様な荷電空間とする位置に配置された接地電極を有する電離部と、上記気流中で上記電離部の下流側に配置された集塵部を備えたことを特徴とする電気集塵器。

【請求項 2】 上記電離部は気流の方向と略直角方向に配置された放電線および上記気流を透過させる形状に形成されて上記放電線からほぼ等距離に配置された接地電極を有することを特徴とする請求項 1 記載の電気集塵器。

【請求項 3】 上記接地電極は上記放電線の下流側で上記放電線を中心とする略円周上に配置されたことを特徴とする請求項 2 記載の電気集塵器。

## 【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】 本発明は含塵空気中の塵埃を帯電せしめて、これを電極上に集塵する電気集塵器の帯電部の構造に関するものである。

【従来の技術】 従来の電気集塵器は図 2 に示すように線状又は棒状の放電極の両側に放電極と平行に接地極板を設け、この接地極板間に気流を流す構成の帯電部とし、この帯電部の下流側に集塵部を設けていた。

【発明が解決しようとする課題】 上記従来技術は、放電極から放電する方向によって接地電極までの距離が異なるため、電界強度が様でなく、陽電荷の充満する荷電空間は電界強度の強い部分に限られるので狭くなる。そのため塵埃に対する荷電量は少なく、集塵効率の向上が望めないという問題点があった。すなわち、接地極板 1 b が平板であるため、平板の中央部が放電線に近くなり、この部分に集中してコロナ放電が発生し、荷電帯が狭くなっていた。本発明は、塵埃に対する荷電量を増し、集塵効率が高い電気集塵器を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明は電気集塵器において、気流の方向と略直角方向に配置された放電線および上記気流を透過させる形状に形成されて上記放電線との間を電界強度の様な荷電空間とする位置に配置された接地電極を有する電離部と、上記気流中で上記電離部の下流側に配置された集塵部を備えたことを特徴とするものである。

【作用】 放電線と接地電極は、これらの間を電界強度の様な荷電空間とする位置に配置されているので、放電線から接地極板に向かって略半円形に電界強度の様な荷電帯が形成され、様なコロナ放電が発生し、流入してくる含塵空気への荷電量が増大する。帯電した塵埃はその下流の集塵部で電気力により集塵されるため、帯電量が多いほど集塵効率を向上させることとなる。

【実施例】 以下、本発明の実施例を説明する。本発明の第 1 実施例を図 1 により説明する。本実施例の電気集塵器は電離部と集塵部とを有している。電離部は、気流方

2

向に対し略直角方向に張架された放電線 2 と、気流を透過させるよう通気孔を有する金網で作られ半円形状に形成されて放電線 2 からほぼ等距離に配置された接地電極を有する電離部と、この気流中で電離部の下流側に配置されて気流方向と平行に配置された平板状の電極を有する集塵部を備えている。放電線 2 は電気集塵器を通過する含塵空気流に対しその最上流となる位置で気流方向と略直角方向に張架されている。放電線 2 の下流側には、放電線 2 からほぼ等距離の半円弧上に接地極板 1 a が配置される。接地極板 1 a は、通気孔を有する金網で作られ接地されている。放電線 2 は約  $\phi 0.18$  mm タングステン線で、電源 6 によって電圧  $V_1$  の直流高電圧が印加されると接地極板 1 a に向かってコロナ放電を起し、接地極板 1 a と放電線 2 で囲まれる略半円形状に陽電荷が充満した荷電帯 5 が形成される。流入してくる含塵空気は荷電帯 5 で陽電荷が与えられる。含塵空気は接地極板 1 a に一旦流れを妨げられるため滞留時間を与えられ、また荷電帯 5 が略半円形で大きいため、本実施例の電離部がこれを通過する気流に与える陽電荷量は従来の平行接地電極の場合より大きくなる。電離部の下流には、空気流方向に沿って気流を妨げない向きにそれぞれ配置された集塵高圧電極板 3 と集塵接地極板 4 を有する集塵部が設置されている。集塵高圧電極板 3 と集塵接地極板 4 は互いに向かいあって配置され、これらの極板の間を電離部を通過した気流が流れる。集塵高圧極板 3 には放電線 2 に印加される電圧より低い直流高電圧  $V_2$  が電源 6 によって印加されている。集塵接地極板 4 は接地されている。含塵空気中の塵埃は、荷電帯 5 を通過する際、陽電荷が与えられさらに下流の集塵接地極板 4 と集塵高圧極板 3 間に発生する電界の力で、集塵接地極板 4 方向に引き寄せられ付着する。この引き寄せる力は荷電量が大きいくほど強くなり、集塵効率が高くなる。図 3 は放電線 2 に印加する電圧と電離電流の関係について表わしたグラフである。必要な集塵効率を得るために、従来の平行平板電極を用いた電離部では  $V_1$  の電圧を印加し、 $i_1$  の電流を流していた。本実施例では従来の平行平板電極を用いた電離部と同じ  $V_1$  の電圧を印加した場合には従来の電離部の電流  $i_1$  より大きな電流を流すことができ荷電量が増加して集塵効率を向上させることができる。また、本実施例では荷電帯 5 が略半円形で大きくこれを通過する気流に与える陽電荷量は従来の平行接地電極の場合より大きいため、 $V_1$  より低い  $V_2$  の電圧を印加しても  $i_1$  の電流を流すことができ、必要とする集塵効率を得ることができる。そのため、図 4 に示すように放電線 2 への印加電圧を集塵高圧極板 3 への印加電圧と同電圧に低減させてもよく、これによれば電源 6 の低コスト化を図ることができる。次に本発明の第 2 実施例について説明する。図 5 は本発明の第 2 実施例を示し、複数の放電線 2 とこれらにそれぞれ対応する複数の略半円形の荷電帯 5 を有する接地極板をひとつのフレームに納めたもの

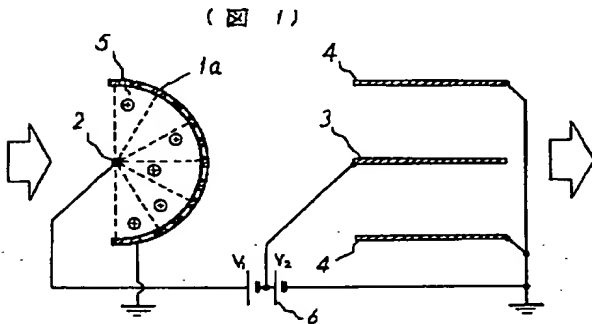
である。図 5 ( a ) は本実施例の正面図を示し、図 5 ( b ) は本実施例の側断面図を示す。本実施例ではフレーム 8 の中に 4 本の放電線 2 が碍子 7 a 及び 7 b によりフレーム 8 と絶縁された状態で張架されている。放電線 2 の下流側には接地極板 1 c が配されている。接地極板 1 c は金網で形成され、各放電線 2 を中心とした半円弧上に配されるよう波状に曲げ加工されている。電源 6 によって放電線 2 に高電圧が印加されている。このように接地極板 1 c は金網の波状曲げにより、通風面積を確保しながら容易に製作することができる。

【発明の効果】本発明によれば、塵埃に対する荷電量が大きくなるので、集塵効率を向上させることができる。

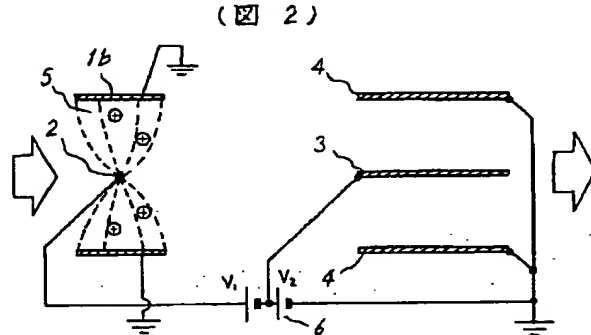
【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例の電気集塵器の気流方向断

【図 1】

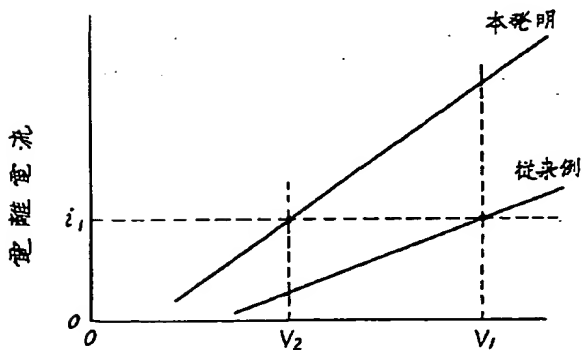


【図 2】



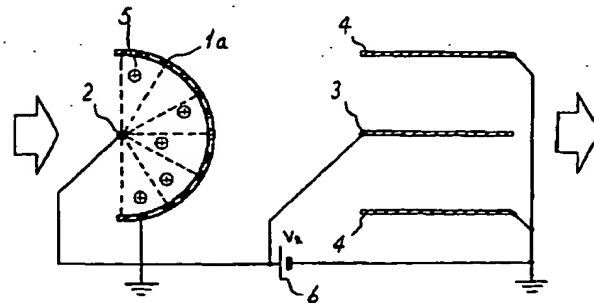
【図 3】

( 図 3 )



【図 4】

( 図 4 )



面図である。

【図 2】従来の電気集塵器の気流方向断面図である。

【図 3】本発明の第 1 実施例の電気集塵器の放電線への印加電圧と電離電流の関係を示すグラフである。

【図 4】本発明の第 1 実施例の電気集塵器の印加電圧を低くした場合の気流方向断面図である。

【図 5】本発明の第 2 実施例の電気集塵器の正面図及び側断面図を示し、図 5 ( a ) は正面図、図 5 ( b ) は側断面図である。

10 【符号の説明】

1 a、1 b、1 c…接地電極、2…放電線、3…集塵高圧極板、4…集塵接地極板、5…荷電帯、6…電源、7 a、7 b…碍子、8…フレーム

【図 5】

( 図 5 )

